

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-144814

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/66
G06F 17/30
G08G 1/09
H04L 12/46
H04L 12/28

(21)Application number : 11-320570

(71)Applicant :

NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 11.11.1999

(72)Inventor :

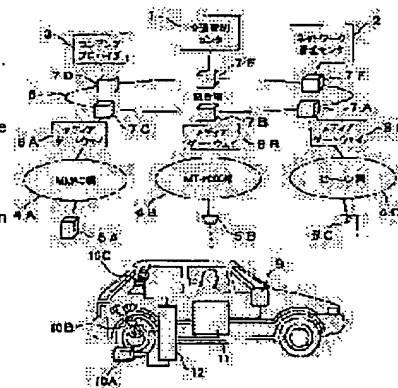
YANAGIYA MAYUMI
SUGIURA NOBUAKI
SAWAMURA HOMARE

(54) SEAMLESS INFORMATION SUPPLY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system for seamlessly supplying information to a user of which communication environment frequently changes by automatically switching a system to the best communication medium.

SOLUTION: A variety of communication media networks 4A, 4B and 4C different in protocols and transmission systems are stored in an integrated network 6 by using media gateways 8A, 8B and 8C. A network management center 2 preferentially multi-address-distributes information of a requested content provider 3 to the variety of communication media base stations 4A, 4B and 4C which can communicate with the various communication media terminals of a user terminal 11 within a movable range estimated from traffic information and accident/construction information, which are obtained from a traffic control center 1, and a present position, a moving direction and speed, which are transmitted from the user terminal 11. The user terminal 11 seamlessly transmits/ receives information while the communication media terminals 10A, 10B and 10C are continuously switched in accordance with a communication environment where the terminal itself is placed and a communication content to be used.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3526539

[Date of registration]

27.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-144814

(P2001-144814A)

(43)公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

H 0 4 L 12/66

G 0 6 F 17/30

G 0 8 G 1/09

H 0 4 L 12/46

12/28

G 0 8 G 1/09

H 0 4 L 11/20

G 0 6 F 15/40

H 0 4 L 11/00

E 5 B 0 7 5

B 5 H 1 8 0

3 1 0 G 5 K 0 3 0

3 1 0 C 5 K 0 3 3

3 1 0 B 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平11-320570

(22)出願日

平成11年11月11日(1999.11.11)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 柳谷 真由美

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 杉浦 伸明

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 100062199

弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

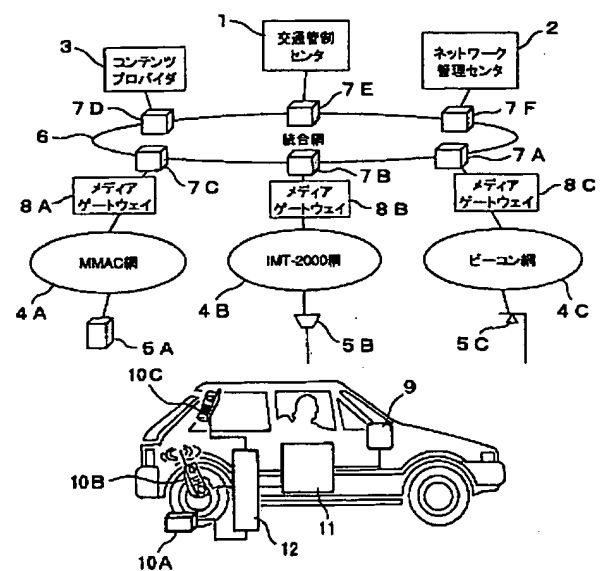
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シームレス情報提供システム

(57)【要約】

【課題】 通信環境が頻繁に変化する利用者に対し、最良の通信メディアへ自動的に切り替えて、シームレスに情報提供を行うシステムを提供する。

【解決手段】 メディアゲートウェイ8A、8B、8Cを用い、プロトコルや伝送方式等の異なる各種通信メディア網4A、4B、4Cを統合網6に収容する。ネットワーク管理センタ2は、交通管制センタ1から取得した交通情報、事故・工事情報等と利用者端末11から送信された現在位置、移動方向・速度等から推定した移動可能範囲内で利用者端末11の各種通信メディア端末と通信可能な各種通信メディア基地局4A、4B、4Cに、リクエストされたコンテンツプロバイダ3の情報を先行して同報配信させる。利用者端末11は、自分の置かれた通信環境や利用したい通信内容に応じて連続的に通信メディア端末10A、10B、10Cを切り替えながらシームレスに情報の送受信を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動する利用者端末に各種情報をシームレスに提供するシステムであって、

前記各種情報の提供を行うコンテンツプロバイダと、
適時に交通管制情報を収集する交通管制センタと、
各種通信メディア網と、
前記各種通信メディア網に接続される各種通信メディア基地局と、

前記交通管制情報および前記利用者端末からの移動状況情報を取得して該利用者端末の移動可能範囲を推定し、
該移動可能範囲の前記各種通信メディア基地局へ該利用者端末が要求する各種情報を先行的に転送させるネットワーク管理センタと、

前記各種通信メディア網を物理的・方式的に統合する統合網と、

前記コンテンツプロバイダ、前記交通管制センタ、前記ネットワーク管理センタ、前記各種通信メディア基地局をそれぞれ統合網に接続するノード装置と、

前記統合網と各種通信メディア網間を物理的・方式的に変換し、相互接続可能とするメディアゲートウェイとを備え、

前記利用者端末側には、

前記利用者端末の移動状況情報を把握するための移動状況把握システムと、

前記各種通信メディア網に接続し、前記把握した移動状況情報を前記ネットワーク管理センタに送信し、前記コンテンツプロバイダから前記各種情報を受信するための各種通信メディア端末と、

前記各種通信メディア端末を収容し、随時に通信可能な一つの通信メディア端末を選択して接続を切り替え、利用者端末からは一つの通信メディア端末のように取り扱うことを可能とする利用者メディアゲートウェイとを少なくとも備えることを特徴とするシームレス情報提供システム。

【請求項2】 前記ネットワーク管理センタは、地上回線もしくは衛星回線を利用して接続された前記交通管制センタから得られる交通情報、事故情報、工事情報、信号機制御情報の一つ以上を含む交通管制情報、および前記利用者端末から送信される現在位置、移動方向、移動速度、移動履歴の一つ以上を含む移動状況情報を利用して、一定時間内の利用者の移動可能範囲を推定し、該移動可能範囲内に存在する複数もしくは単数の前記通信メディア基地局を把握することを特徴とする請求項1記載のシームレス情報提供システム。

【請求項3】 前記メディアゲートウェイは、前記各種通信メディア網と統合網間のプロトコル、伝送方式、伝送速度を変換して、相互接続を行うことを特徴とする請求項1乃至2記載のシームレス情報提供システム。

【請求項4】 前記利用者端末に接続された利用者メディアゲートウェイは、通信可能と判断した通信メディア

端末が複数あるときは、前記利用者端末を利用して、取得する前記各種情報を構成するコンテンツの種類や容量、取得する時間帯によって予め設定された該コンテンツを取得する際に優先して利用する各種通信メディア端末の優先順位が高い通信メディア端末を利用することを特徴とする請求項1乃至3記載のシームレス情報提供システム。

【請求項5】 前記利用者端末は、前記利用者メディアゲートウェイが選択し接続した通信メディア端末を利用し、前記移動状況把握システムが取得した利用者の現在位置、移動方向、移動速度、移動履歴の一つ以上を含む移動状況情報をネットワーク管理センタに送信することを特徴とする請求項1乃至4記載のシームレス情報提供システム。

【請求項6】 前記ネットワーク管理センタは、前記交通管制センタが収集し作成した交通情報、事故情報、工事情報、信号機制御情報の一つ以上を取得することを特徴とする請求項1乃至5記載のシームレス情報提供システム。

【請求項7】 前記ネットワーク管理センタは、予め通知された、前記通信メディア網に接続されている前記基地局の通信メディア種別、設置場所、通信エリア、収容可能利用者数の一つ以上を含む基地局情報から、前記利用者端末の移動可能範囲内に存在する複数もしくは単数の各種通信メディア基地局を把握することを特徴とする請求項1乃至5記載のシームレス情報提供システム。

【請求項8】 前記ネットワーク管理センタは、前記利用者端末から送信された移動状況情報、および交通管制センタから取得した交通管制情報に加えて、自分で所有している道路地図情報から、一定時間内の利用者の移動可能範囲を推定することを特徴とする請求項1乃至5記載のシームレス情報提供システム。

【請求項9】 前記ネットワーク管理センタは、道路地図情報として、道路の位置、長さ、幅、接続状況、信号設置位置、信号種別、制御方式を予め蓄積していることを特徴とする請求項8記載のシームレス情報提供システム。

【請求項10】 前記ネットワーク管理センタは、自分で所有している基地局情報と前記推定した利用者端末の移動可能範囲内を照らし合わせ、前記利用者端末の移動可能範囲内に存在する複数もしくは単数の各種通信メディア基地局を把握することを特徴とする請求項1乃至5記載のシームレス情報提供システム。

【請求項11】 前記ネットワーク管理センタは、利用者端末に接続されている通信メディア端末のメディア種別情報を予め所有することにより、前記推定した利用者端末の移動可能範囲内に存在する各種通信メディア基地局のうち利用可能な通信メディア基地局を把握することを特徴とする請求項1乃至5記載のシームレス情報提供システム。

【請求項12】 前記ネットワーク管理センタは、前記統合網を構成しているノード装置のすべて、もしくは一部に、前記推定した利用者端末の移動可能範囲内に存在し、かつ該利用者端末に接続されている各種通信メディア端末と通信可能な通信メディア基地局へ利用者宛の情報の転送を指示することを特徴とする請求項1乃至11記載のシームレス情報提供システム。

【請求項13】 前記利用者メディアゲートウェイは、前記選択した通信メディア端末のプロトコルや伝送方式、伝送速度を変換し、該利用者端末からは、1つの通信メディアとして扱うことを特徴とする請求項1乃至12記載のシームレス情報提供システム。

【請求項14】 前記利用者メディアゲートウェイは、利用者の移動、停止による通信環境の変化に合せて、前記各種情報を構成するコンテンツの取得に利用する通信メディア端末を連続的に切り替えることで、シームレスに該コンテンツの取得を可能とすることを特徴とする請求項1乃至13記載のシームレス情報提供システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両搭乗中の利用者のように、通信環境が頻繁に変化する利用者に対して、利用者が置かれている通信環境で最良の通信メディアへ随時自動的に切り替わる機能を提供することで、無切断に複数の通信メディア間をわたったシームレス情報提供を行うことを目的とした情報提供システムに係わるものである。

【0002】

【従来の技術】現在、車両搭乗中の利用者に情報提供を行っている通信メディアとしては、FM多重放送、光ビーコン、DSRC、デジタルセルラ等がある、FM多重放送は、安価に広域に同一の内容を提供するのに適しているため、交通情報提供に利用されている。光ビーコンやDSRCは、高速伝送可能であるが、一基当りの提供範囲が数mと狭域で、かつ点在しているため、狭い範囲の交通情報等限定した情報の提供を行っている。デジタルセルラは、利用者個別に対応が可能であること、連続通信が可能であることなどから、利用者一人一人の要求に応じた経路案内や観光情報などの提供が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】現在、交通情報の他に、電子メールサービスや観光情報等の付加価値情報が車両搭乗中の利用者向けに提供開始されているが、交通情報以外の情報利用は、あまり進んでいない。地上有線回線を利用したインターネットが爆発的に普及していることを考慮すると、低速な通信メディアを利用して大容量の付加価値情報を取得することによるレスポンスの悪さ、通信料が高価になりがちであること等が車両への情報提供サービス普及のネックになっていると考えられ

る。現在、より高速な通信メディアとしてIMT-2000やMMAC (Multimedia Mobile Access Communication Systems) の実用化が進められており、実現すると高速通信は可能になる。

【0004】しかし、これらの通信メディアは、通信環境によって伝送速度が大きく異なり、車両搭乗中利用者のように頻繁に通信環境が異なる場合、高伝送速度で連続して利用できることは難しいと考えられる。また、情報の内容によっては、高価な通信料金を支払ってまで高速に取得しなければならないとは限らない。そこで、利用者の置かれた通信環境により最適な通信メディアへ自動的に切り替えて情報の送受を行う情報提供システムが必要となる。

【0005】本発明は、車両搭乗中の利用者のように、通信環境が頻繁に変化する利用者に対して、利用者が置かれている通信環境で最良の通信メディアへ随時自動的に切り替えて、無切断に複数の通信メディア間をわたったシームレス情報提供を行う情報提供システムを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明は、移動する利用者端末に各種情報をシームレスに提供するシステムであって、前記各種情報の提供を行うコンテンツプロバイダ、適時に交通管制情報を収集する交通管制センタ、各種通信メディア網、前記各種通信メディア網に接続される各種通信メディア基地局、前記交通管制情報および前記利用者端末からの移動状況情報を取得して該利用者端末の移動可能範囲を推定し、該移動可能範囲の前記各種通信メディア基地局へ該利用者端末が要求する各種情報を先行的に転送させるネットワーク管理センタ、前記各種通信メディア網を物理的・方式的に統合する統合網、前記コンテンツプロバイダ、前記交通管制センタ、前記ネットワーク管理センタ、前記各種通信メディア基地局をそれぞれ統合網に接続するノード装置、前記統合網と各種通信メディア網間を物理的・方式的に変換し、相互接続可能とするメディアゲートウェイとを備え、前記利用者端末側には、前記利用者端末の移動状況情報を把握するための移動状況把握システム、前記各種通信メディア網に接続し、前記把握した移動状況情報を前記ネットワーク管理センタに送信し、前記コンテンツプロバイダから前記各種情報を受信するための各種通信メディア端末、前記各種通信メディア端末を收容し、随時に通信可能な一つの通信メディア端末を選択して接続を切り替え、利用者端末からは一つの通信メディア端末のように取り扱うことを可能とする利用者メディアゲートウェイとを少なくとも備えることを特徴とする。

【0007】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、地上回線もしくは衛星回線を利用して接続された前

記交通管制センタから得られる交通情報、事故情報、工事情報、信号機制御情報の一つ以上を含む交通管制情報、および前記利用者端末から送信される現在位置、移動方向、移動速度、移動履歴の一つ以上を含む移動状況情報を利用して、一定時間内の利用者の移動可能範囲を推定し、該移動可能範囲内に存在する複数もしくは単数の前記通信メディア基地局を把握することを特徴とする。

【0008】あるいは、前記メディアゲートウェイは、前記各種通信メディア網と統合網間のプロトコル、伝送方式、伝送速度を変換して、相互接続を行うことを特徴とする。

【0009】あるいは、前記利用者端末に接続された利用者メディアゲートウェイは、通信可能と判断した通信メディア端末が複数あるときは、前記利用者端末を利用して、取得する前記各種情報を構成するコンテンツの種類や容量、取得する時間帯によって予め設定された該コンテンツを取得する際に優先して利用する各種通信メディア端末の優先順位が高い通信メディア端末を利用することを特徴とする。

【0010】あるいは、前記利用者端末は、前記利用者メディアゲートウェイが選択し接続した通信メディア端末を利用し、前記移動状況把握システムが取得した利用者の現在位置、移動方向、移動速度、移動履歴の一つ以上を含む移動状況情報をネットワーク管理センタに送信することを特徴とする。

【0011】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、前記交通管制センタが収集し作成した交通情報、事故情報、工事情報、信号機制御情報の一つ以上を取得することを特徴とする。

【0012】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、予め通知された、前記通信メディア網に接続されている前記基地局の通信メディア種別、設置場所、通信エリア、収容可能利用者数を一つ以上含む基地局情報から、前記利用者端末の移動可能範囲内に存在する複数もしくは単数の各種通信メディア基地局を把握することを特徴とする。

【0013】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、前記利用者端末から送信された移動状況情報、および交通管制センタから取得した交通管制情報に加えて、自分で所有している道路地図情報から、一定時間内の利用者の移動可能範囲を推定することを特徴とする。

【0014】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、道路地図情報として、道路の位置、長さ、幅、接続状況、信号設置位置、信号種別、制御方式を予め蓄積していることを特徴とする。

【0015】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、自分で所有している基地局情報と前記推定した利用者端末の移動可能範囲内を照らし合わせ、前記利用者端末の移動可能範囲内に存在する複数もしくは単数の各種

通信メディア基地局を把握することを特徴とする。

【0016】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、利用者端末に接続されている通信メディア端末のメディア種別情報を予め所有することにより、前記推定した利用者端末の移動可能範囲内に存在する各種通信メディア基地局のうち利用可能な通信メディア基地局を把握することを特徴とする。

【0017】あるいは、前記ネットワーク管理センタは、前記統合網を構成しているノード装置のすべて、もしくは一部に、前記推定した利用者端末の移動可能範囲内に存在し、かつ該利用者端末に接続されている各種通信メディア端末と通信可能な通信メディア基地局へ利用者宛の情報の転送を指示することを特徴とする。

【0018】あるいは、前記利用者メディアゲートウェイは、前記選択した通信メディア端末のプロトコルや伝送方式、伝送速度を変換し、該利用者端末からは、1つの通信メディアとして扱うことを特徴とする。

【0019】あるいは、前記利用者メディアゲートウェイは、利用者の移動、停止による通信環境の変化に合わせて、前記各種情報を構成するコンテンツの取得に利用する通信メディア端末を連続的に切り替えることで、シームレスに該コンテンツの取得を可能とすることを特徴とする。

【0020】本発明では、ネットワーク側で利用者の移動範囲を推定し、リクエストされた情報を先行して基地局に配信することによって、利用者が自分の置かれた通信環境や利用したい通信内容に応じて連続的に通信メディアを切り替えながら情報送受信を可能にする。

【0021】即ち、本発明の第1の特徴は、メディアゲートウェイを用いることにより、プロトコルや伝送方式・伝送速度の異なる各種通信メディア網を統合網に収容し、1つのネットワークとして扱うことを可能とすることにある。

【0022】本発明の第2の特徴は、利用者メディアゲートウェイを用いることにより、プロトコルや伝送方式・伝送速度の異なる複数の通信メディア端末を利用者端末からは1つの送受信機として利用可能とすることにある。

【0023】本発明の第3の特徴は、ネットワーク管理センタが交通管制センタから例えばリアルタイムに道路毎の車両走行速度等の交通情報や事故情報、工事情報、信号制御情報等の交通管制情報を取得することにある。

【0024】本発明の第4の特徴は、利用者が移動状況把握システムを利用することにより把握した現在位置、移動速度、移動方向等の移動状況情報をネットワーク管理センタに送信し申告することにある。

【0025】本発明の第5の特徴は、ネットワーク管理センタが、道路地図情報として、道路の位置や長さ、接続状態、幅、信号設置位置、制御方法を、あらかじめ把握していることにある。

【0026】本発明の第6の特徴は、ネットワーク管理センタが、基地局情報として、各種通信メディア網に接続されている基地局の種類、設置位置、通信エリア、利用可能利用者数を、あらかじめ把握していることにある。

【0027】本発明の第7の特徴は、ネットワーク管理センタが、利用者情報として利用者が所有している通信メディア端末の種類やID等をあらかじめ把握していることにある。

【0028】本発明の第8の特徴は、ネットワーク管理センタが、交通管制センタから取得した交通管制情報、利用者が申告してきた移動状況情報および自分で所有している地図情報情報を元に、一定時間内に利用者が移動している範囲を推定することにある。

【0029】本発明の第9の特徴は、ネットワーク管理センタが、利用者情報、基地局情報および推定した移動範囲を元に、利用者が移動する範囲内に存在する各種通信メディア基地局のうち利用者が利用可能な通信メディア基地局へ利用者宛の情報を転送するようにノード装置に指示することにある。

【0030】本発明の第10の特徴は、利用者メディアゲートウェイが、通信メディア基地局が発信する識別信号から現在通信可能な全通信メディア種類を把握することにある。

【0031】本発明の第11の特徴は、利用者がコンテンツの種類や容量、取得する時間帯により、利用する通信メディア端末の優先順位をつけることを可能とし、利用者がコンテンツ取得時に利用する通信メディア端末の優先順位を指定しており、かつメディアゲートウェイが把握した利用可能通信メディアが複数あるときには、優先順位の高い通信メディアを利用することにある。

【0032】本発明の第12の特徴は、利用者が移動した地点で利用可能な全通信メディア基地局に情報が先行配信されていることにより、利用者は随時適した通信メディアと接続し、シームレスに情報を送受可能とすることにある。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0034】まず、本発明の第1の実施形態例に係るネットワークおよび装置構成例、及びこれに対応する方法例につき図面を参照して説明する。

【0035】図1は、シームレス情報提供システムの構成例を示したものである。本システムは、車両感知器や車速センサのような路側に設置した各種センサを利用して把握した車両走行速度や混雑度の把握、警察・道路管理団体が把握している事故情報や工事情報の収集、信号機の制御等を行っている交通管制センタ1、交通管制センタ1からは交通情報・事故情報・工事情報・信号機制御情報を、利用者からは現在位置・移動速度・移動方向

等の移動状況を収集し、それらの情報と道路地図情報等を元に交通流マイクロシミュレータやマクロシミュレータを利用して一定時間内の利用者の移動範囲を推定し、利用者にとって適した通信メディア基地局へ情報転送指示を出すネットワーク管理センタ2、電子新聞・書籍や音楽データ、観光情報のような各種電子情報の提供を行うコンテンツプロバイダ3、IMT-2000、MMAC、光ビーコンのような各種通信メディア網4A、4B、4C、IMT-2000基地局、MMAC基地局、光ビーコンのような各種通信メディア基地局5A、5B、5C、各種通信メディア網が統合される統合網6、交換機やルータのようなノード装置7A~7F、各種通信メディア網と統合網間を物理的・方式的に変換し、相互接続を行うためのメディアゲートウェイ8A、8B、8C、GPSや車速センサのような利用者の移動状況を監視・記録する移動状況把握システム9、およびIMT-2000端末、MMAC端末、光ビーコン送受信機のような各種通信メディア端末10A、10B、10C、カーナビゲーションシステムやPDAのような利用者端末11、各種通信端末10A、10B、10Cのプロトコル、伝送方式・伝送速度を変換して利用者端末から1つの通信メディアとして扱えるようにする利用者メディアゲートウェイ12で構成されている。

【0036】図2にネットワーク管理センタ2の構成例を示す。ネットワーク管理センタ2は、交通管制センタ1が提供した、道路毎の車両走行速度や事故情報、工事情報等の交通情報、信号制御情報を蓄積する交通情報データベース13、利用者IDや利用者が所持している通信メディアの種類等の情報を蓄積する利用者情報データベース14、道路の各種基地局の設置位置・種類・通信エリア等の情報を蓄積する基地局データベース15、利用者から送信されてきた現在位置、走行速度、走行方向などの移動状況を蓄積する利用者移動状況データベース16、道路の場所や接続状況などの道路地図情報を蓄積する地図情報データベース17、交通情報データベース13と利用者移動状況データベース16、および道路地図情報データベース17を元に交通流マイクロシミュレータやマクロシミュレータを利用するなどして、一定時間内に利用者が移動範囲を推定する移動範囲推定モジュール18、基地局データベース15から移動範囲推定モジュール18が推定した移動範囲内に存在する基地局を検索し、利用者情報データベース14に蓄積された情報を考慮して、利用者宛の情報の転送先を決定し、ルータや交換機などのノード装置への変更情報を作成する情報提供範囲決定モジュール19、交通管制センタや各種通信メディア基地局へ情報転送先変更情報を送信するために統合網との接続等を行う対統合網通信部20、キーボードやモニタのようなネットワーク管理センタの運営・保守等を行うための入出力部21、各種モジュール・データベース等を制御する制御部22で構成される。

【0037】図3に車載端末システムの構成例を示す。車載端末システムは、IMT-2000端末やMMAC端末、光ビーコン送受信機のような各種通信メディア端末10A、10B、10Cの利用可・不可の判断および利用できる通信メディア端末を利用者端末11から利用できるようにプロトコルや伝送方式・伝送速度を変換するための利用者メディアゲートウェイ12、タッチパネルやスピーカ等の入出力部23、利用者が所有している通信メディアの種類、電話番号や端末IDのような識別ID、使用プロトコル・方式等の情報を格納する通信メディアデータベース24、利用者の現在位置や走行速度等の移動状況を把握するための移動状況把握システム9、アプリケーションプログラムやダウンロードしたコンテンツを格納するフラッシュメモリやハードディスクのような各種記憶媒体25、IMT-2000端末、MMAC端末、光ビーコン送受信機などのような各種通信メディア端末10A、10B、10C、各種モジュールを制御するための制御部26で構成される。なお、利用者端末11は、入出力部23、通信メディアデータベース24、各種記憶媒体25、制御部26により構成されている。

【0038】図4に利用者端末の移動状況把握システム9の構成例を示す。利用者端末の移動状況把握システム9は、衛星や地上局から発信されるGPS電波の受信を行うGPS受信モジュール27、車両の走行速度・走行方向等の走行状態を監視する走行状態センシングモジュール28、GPS受信モジュール27や走行状態センシングモジュール28から情報を解析し、現在位置、走行速度、走行方向、走行履歴で構成される移動状況情報を作成する移動状況作成モジュール29、移動状況を蓄積する移動状況データベース30、および各種モジュールを制御する制御部31で構成される。

【0039】図5に利用者メディアゲートウェイ12の構成を示す。利用者メディアゲートウェイ12は、各種通信メディア端末を物理的に収容するための物理層収容モジュール32、各種通信メディアで利用されるプロトコルを利用者端末で利用するプロトコルに変換するためのプロトコル変換モジュール33、各種通信メディアの伝送速度・伝送方式と利用者端末の伝送速度・伝送方式間の変換を行う伝送方式変換モジュール34、各種通信メディア基地局から発信される識別信号を監視し、通信可能か判断する通信環境監視モジュール35、対利用者端末通信モジュール36、制御部37で構成される。

【0040】図6に各種通信メディア網5A、5B、5Cと統合網6と相互接続するメディアゲートウェイ8A、8B、8Cの構成例を示す。メディアゲートウェイ8A、8B、8Cは、IMT-2000やMMAC、光ビーコン網等の個別網を物理的に収容する個別網収容モジュール38、収容した個別網と統合網間のプロトコルを変換する個別網↔統合網プロトコル変換モジュール

39、伝送方式や伝送速度を変換する個別網↔統合網伝送方式変換モジュール40、統合網を収容するための統合網収容モジュール41、各種モジュールの制御を行うメディアゲートウェイ制御部42で構成される。

【0041】図7に基地局の構成例を示す。基地局は、コンテンツプロバイダから先行配信されてきたコンテンツを利用者に提供するまでの間蓄積するためのテンポラリデータベース43、利用者からの接続リクエストに含まれる情報を認証した上、テンポラリデータベース43を検索し、利用者に提供するコンテンツを決定するための提供情報決定モジュール44、路側に設置され利用者の通信メディア端末と直接通信を行う無線通信モジュール45、各個別ネットワークとの情報の送受を行う対個別網通信部46、利用者の通信メディアゲートウェイが通信の可・不可を識別するための識別信号を送信する識別信号送信モジュール47、各モジュールの制御を行う制御部48で構成される。

【0042】図8と図9を利用して、推定した移動範囲への先行配信と連続的なメディア切り替えによりシームレスに情報取得を可能とする本実施形態例による方法例を説明する。

【0043】図8は、情報の先行配信方法を示している。

【0044】交通管制センタ1は、路側に設置した各種センサを利用して、車両の走行速度や混雑度を常時把握している。また、各種道路管理団体や警察から、工事や事故情報などの通知を受けている。また、信号の切り替えタイミングや優先制御方式などの制御情報を管理している。

【0045】ネットワーク管理センタ2は、統合網6を利用して交通管制センタ1と接続されており、交通管制センタ1が把握している、交通情報、工事や事故情報、および道路毎の車両走行速度、混雑度、信号制御情報等(1)をリアルタイムに取得し、交通情報データベース13へ格納している。

【0046】ネットワーク管理センタ2は、地図情報データベース17に蓄積してある地図情報と交通管制センタ1から得られた工事や事故情報および、道路毎の車両走行速度、混雑度、信号制御情報等を元に、移動範囲推定モジュール18の交通流ミクロシミュレータや交通流マクロシミュレータを利用して各道路の車両走行状態をリアルタイムで把握している。

【0047】利用者端末11に接続された移動状況把握モジュール9により作成された移動状況情報(2)は、利用者端末11の利用者メディアゲートウェイ12が選択した通信メディア10Aを利用してネットワーク管理センタ2に報告される。

【0048】ネットワーク管理センタ2の移動範囲推定モジュール18は、交通流ミクロシミュレータや交通流マクロシミュレータへ交通情報データベース13上の道

路毎の車両走行速度や混雑状況、事故情報、工事情報、信号制御情報および利用者から送信された現在位置、走行履歴などの移動状況情報(2)を入力し、一定時間内の利用者の移動範囲を推定する。得られた結果と基地局データベース15に格納されている基地局の種類や位置情報、通信エリア等と利用者情報データベース14に格納されている利用者が所有している通信メディア端末情報を元に、情報を転送する基地局を情報提供範囲決定モジュール19が決定する。

【0049】ネットワーク管理センタ2は、統合網6を利用して情報提供範囲決定モジュール19が決定した情報提供範囲情報(同報範囲指定(4))を各ノード装置7A~7Fに通知する。各ノード装置7A~7Fは、ネットワーク管理センタ2からの情報提供範囲情報を受けると、ルーティングテーブル等の情報転送先情報の設定を変更する。

【0050】利用者が、コンテンツを取得する(情報提供(7)を受ける)ためには、利用者端末の記憶媒体25に蓄積しておいたアプリケーションを起動させ、タッチパネルや音声認識等の入力部23を利用してリクエスト情報を作成し、IMT-2000のような利用者の移動速度などの制限の少ない通信メディア端末10Aを利用して、ネットワーク管理センタ2に接続要求(3)を行った後に、コンテンツプロバイダ3にリクエスト情報(5)を送信する。情報提供(7)を受けている間に、移動によって通信環境が変わり、通信メディア端末が切り替えられた場合には、再接続要求をネットワーク管理センタに送信し、切り替えられた通信メディア端末により引き続き情報提供(9)を受ける。

【0051】コンテンツプロバイダ3は、リクエスト情報(5)を受信すると、リクエストされたコンテンツの存在を確認し、所持していた場合は利用者にOKを返す。リクエストされた情報が無かった場合やリクエスト情報が間違っていた場合は、NGを利用者端末に送信する。OKを返した後、コンテンツプロバイダ3は、IPアドレスや電話番号のような利用者を識別できる宛先をつけ、コンテンツを自分が接続されているノード装置7Fへ送出する。

【0052】前記の移動状況送信を、リクエストを送信する前に行う場合もある。

【0053】コンテンツプロバイダ3から情報を受け取ったノード装置7Fは、ネットワーク管理センタ2から指示されたノード装置へ情報(6)を同報する。もしくは、ノード装置7Fはノード装置7Aへ転送し、ノード装置7Aがノード装置7Bに、ノード装置7Bがノード装置7Cに転送を行うことにより、コンテンツを共有する。

【0054】図9を利用して、通信メディアを連続的に切り替えながら情報を取得する方法について説明する。

【0055】利用者端末に接続されている利用者メデ

ィアゲートウェイ12は、各種通信メディア端末10A, 10B, 10Cを介して、基地局から送出される識別信号を監視し、各種通信メディア端末10A, 10B, 10Cの通信可・不可状態を監視している。通信可能端末が複数あった場合は、利用者が設定した通信メディア端末10C, 10A, 10B利用の優先順位情報に従い、現在最も適した通信メディアを選択する。図例では、リクエスト送信時に利用者メディアゲートウェイ12は、通信メディア端末10Aが選択していた。したがって、利用者端末11で作成されたリクエスト情報は、通信メディア端末10Aを利用して通信メディア基地局5Aに送信され、通信メディア網4Aおよび統合網6を介してコンテンツプロバイダ3へ送信される。

【0056】リクエスト情報を受信したコンテンツプロバイダ3は、要求された情報を接続されているノード装置7Fへ送出する。利用者宛の情報は、ネットワーク管理センタ2の指示により、通信メディア基地局5A, 5B, 5Cに同報配信される。利用者が情報を取得する時も、通信メディア端末10Aが最適であると判断されていたため、引き続き通信メディア端末10Aを利用して、基地局5Aから情報を受信する。

【0057】この間に、利用者の移動もしくは停止にしたがって、利用者メディア端末10Aは、通信メディア基地局5Bから識別信号を受けたとする。利用者メディアゲートウェイ12は、通信メディア端末10Bも利用可能になったことを認識したが、利用者は通信メディア端末10Bを優先するように設定していたため、引き続き通信メディア端末10Aを利用して情報を取得する。

【0058】さらに、利用者が移動もしくは停止することにより、通信メディア基地局5Cからの識別信号を受信し、通信メディア端末10Cが利用可能になったことを利用者メディアゲートウェイが認識したとする。利用者は、通信メディア端末10Aより通信メディア端末10Cを優先的に利用するように設定していたため、利用者メディアゲートウェイ12は、通信メディアの切り替えを行うこととした。切り替え時には、通信メディア端末10Cを介して、通信メディア基地局5Cに接続要求を送信し、接続を完了させる。以前利用していた通信メディア端末10Aが、通信可能である場合は、通信メディア端末10Aが接続していた基地局ABへ転送中止要求を行う。新しい基地局10Cと接続が完了した後、利用者IDとともに基地局5Bとの通信で受取った情報量を基地局5Cへ通知する。基地局5Cは、利用者ID宛の情報がテンポラリデータベース43上にあることを確認後、利用者が未受け取りの情報から送信を開始する。

【0059】以上の動作を繰り返すことにより、移動中に通信メディアを切り替えながら無切断で情報提供を受けられる。すべてのコンテンツの提供が終了したときには、最後に提供した基地局5Cから、該当コンテンツが同報された基地局5A, 5Bへコンテンツの消去を指示

するか、テンポラリデータベース43に格納されてから一定時間を過ぎた情報を自動的に消去する。

【0060】本発明の第2の実施形態例に係る前記方法例を応用した具体的な実施形態例について、図10～図13を参照して説明する。

【0061】図10に、シームレス情報提供システムのネットワーク側の構成例を示す。本実施形態例では、統合網として専用線や電話回線等の固定網49を利用している。各種通信メディアネットワークとして、光ビーコン網50A、50B、MMAC網51A、51B、IMT-2000網52A、52Bがあり、各ネットワークの基地局として光ビーコン53A～53D、MMAC基地局54A～54D、IMT-2000基地局55A、55Bがある。各種通信メディア網と固定網49を相互接続するためのメディアゲートウェイ機能は、ノード装置56A、56B、56Cの機能の一部として構成されている。ネットワーク管理センタ2は、固定網49のノード装置56D、交通管制センタ1は固定網49のノード装置56E、コンテンツプロバイダ3は、固定網49のノード装置56Fに接続されている。

【0062】本実施形態例では、交通管制センタ1は、路側に設置した車両感知器や速度センサ等で車両の速度や道路の混雑度を把握している。また、警察や道路管理団体から事故情報や工事情報の通知を受けている。これらの渋滞情報や事故情報などの交通情報は固定網49を利用してネットワーク管理センタ2へ提供される。

【0063】図11に、利用者端末のシステム構成例を示す。本実施形態例の利用者端末システムは、入出力装置として音声認識・音声合成装置57Aやタッチパネル式モニタ57B等、移動状況把握モジュールとしてD-GPS58Aおよび車速センサ58B、利用者メディアゲートウェイを介して利用者端末に接続される光ビーコン送受信機59A、MMAC端末59B、IMT-2000端末59C、コンテンツやアプリケーションプログラムを格納する記憶メディアである、フラッシュメモリ60、ハードディスク60B、DVD60C等、および各種モジュールを制御する制御部26で構成される。

【0064】本実施形態例では、利用者が、音楽情報の取得時に利用する通信メディア端末として、路側ビーコン送受信機59A、MMAC端末59B、IMT-2000端末59Cの順で優先順位が設定されている構成となっている。

【0065】利用者は、シームレス情報提供システムを利用するにあたり、ネットワーク管理センタ2に所有する通信メディアの種別とIDを申告する。ネットワーク管理センタ2は、情報転送用にIPアドレス等の利用者IDを付与する。ネットワーク管理センタ2は、利用者情報データベース14に利用者情報および利用者が所有している通信メディアの情報を記憶させる。利用者は、利用者端末11の記憶装置であるハードディスク60B

に、付与されたIDを記憶させる。

【0066】図12に、シームレス情報提供システムの利用例を示す。

【0067】利用者端末11は、各種通信メディアを利用してD-GPS58Aで得た位置情報や車速センサ58Bによって得られた情報を解析した結果得られた移動状況を5分程度の間隔で定期的にネットワーク管理センタ2に移動状況を報告している。したがって、ネットワーク管理センタ2はおおよそその利用者の位置は把握できている。

【0068】利用者Aは、地点P1付近を走行中に利用者端末に接続されたタッチパネル式モニタ57Bと音声認識・音声合成装置57Aを利用して音楽情報のリクエスト情報作成した。利用者端末11は、利用者メディアゲートウェイ12からの情報で優先順位が1位である光ビーコン送受信機59Aが利用可能であると判断し、光ビーコン53Bを介し、ネットワーク管理センタ2に現在地・進行方向・走行速度等の移動状況を送信し、コンテンツプロバイダ3には、リクエスト情報を送信する、この時の移動状況には、リクエスト送信した時に送出した移動状況であることを示すフラグを立てておく。

【0069】ネットワーク管理センタ2の移動範囲推定モジュール18は、リクエスト送出時の移動状況であることを示すフラグ情報を検知すると、移動可能範囲の推定に入る。ネットワーク管理センタ2は、随時交通情報データベース12の交通情報や信号制御情報と、地図情報データベース17の地図情報を交通流マイクロシミュレータやマクロシミュレータに入力し、道路網の車両走行状態を把握している。移動可能範囲の推定は、そこに利用者の現在の位置情報走行情報などを入力することにより行う。ネットワーク管理センタ2は、利用者Aの移動可能範囲は地域 α と推定した。その結果を受けて情報提供範囲決定モジュール19は、利用者A宛のパケットの転送先を路側ビーコン53C、53D、MMAC基地局54A、54B、54C、54D、IMT-2000基地局55Bと決定し、メディアゲートウェイ機能付ノード装置56A、56B、56C、57D、57E、57Fに、利用者A宛のパケットを指定基地局へ転送するように指示する。指示を受けたメディアゲートウェイ機能付ノード装置56A、56B、56C、57D、57E、57Fは、即座に該当利用者宛の情報の転送先を書き換える。

【0070】一方、利用者Aからのリクエストを受取ったコンテンツプロバイダ3は、要求された情報に利用者IDを付与して固定網49を介して接続されているノード装置56Fに送出する、ノード装置56Fは、利用者A宛の情報であることを検知し、ネットワーク管理センタ2から指示された転送先ノード装置56A、56Bへ情報を同報する。転送を受けたノード装置56A、56Bは、各個別網の基地局53C、53D、54A、54

B, 54C, 54D, 55Bへ同報する。

【0071】利用者Aは、走行しながら適宜通信する基地局を切り替えながらシームレスに情報提供を受けることができる。図13を利用して、基地局に同報送信された情報を利用者がシームレスに取得するシーケンスを説明する。

【0072】利用者Aの利用者メディアゲートウェイ12は、光ビーコン53Bを介して移動状況及びリクエストをネットワークに送出後、光ビーコンの通信領域を越えたことを検知すると、情報提供を受けるために利用する通信メディアの再選択を行う。本実施形態例では、利用者Aが地点P2で一時停車したことにより、MMAC基地局54BおよびIMT-2000基地局55Bとの通信が可能な状態となったが、利用者Aが設定した優先順位からMMAC端末59Bを選択する。利用者端末11は利用する通信メディアを光ビーコン送受信機59AからMMAC端末59Bへ切り替えてMMAC基地局54Bに接続し、利用者IDとともに既受け取り情報はないことを送信し、情報転送を要求する。MMAC基地局54Bは、提供情報データベース22上に利用者A向けの情報が存在することを確認すると、情報を送信開始する。車両が高速移動を開始することにより利用者Aの利用者メディアゲートウェイ12が、MMAC基地局54Bと通信不可能であると判断した場合、利用者メディアゲートウェイ12は、次に利用すべき通信メディアIMT-2000の基地局55Bへ利用者IDとともに、既受け取りの情報量を送信し、未受け取り部分の転送を要求する。IMT-2000基地局55Bは、送信されてきた利用者A向けの情報が自局の提供情報データベース22に存在するか確認し、存在した場合は情報送信を開始する。さらに移動したことにより、光ビーコン53Dの通信領域に入った場合は、通信メディア端末をIMT-2000端末59Cから優先順位の高い光ビーコン端末59Aに切り替えて、情報の提供を受ける。

【0073】情報提供中も利用者端末は、移動状況をネットワーク管理センタ2に送信することにより、ネットワーク管理センタ2は、随時情報提供範囲を随時変更しながら、利用者の移動に追従して情報を提供可能とする。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワーク管理センタが利用者の移動先を推定し、移動範囲内に設置された各種通信メディア基地局に要求された情報を先行配信することによって、利用者の置かれた通信環境や利用する情報の特性などにより、自動的に利用者端末が通信メディアを切り替えて情報の送受を行えるため、車両搭乗中の利用者のように通信環境が頻繁に変化する利用者に対して利便性を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態例に係るのシームレス

ネットワーク構成例を示した概略図である。

【図2】上記第1の実施形態例におけるネットワーク管理センタの内部構成を示すブロック構成図である、

【図3】第1の実施形態例における車載システムの内部構成を示すブロック構成図である。

【図4】上記第1の実施形態例における移動状況監視モジュールの内部構成を示すブロック図である。

【図5】上記第1の実施形態例における利用者メディアゲートウェイの内部構成を示すブロック図である。

【図6】上記第1の実施形態例におけるメディアゲートウェイの内部構成を示すブロック図である。

【図7】上記第1の実施形態例における基地局の内部構成を示すブロック構成図である。

【図8】上記第1の実施形態例におけるシームレス情報提供システムの先行配信方法の概略を示す図である。

【図9】上記第1の実施形態例における通信メディアを切り替えながら情報提供を受けるときのシーケンス図である。

【図10】本発明の第2の実施形態例に係るネットワーク構成例を示す概略図である。

【図11】上記第2の実施形態例における車載システムの構成例を示す図である。

【図12】上記第2の実施形態例におけるコンテンツの先行配信の実施形態例を示す図である。

【図13】上記第2の実施形態例における通信メディアを切り替えながら情報提供を受けるときのシーケンス図である。

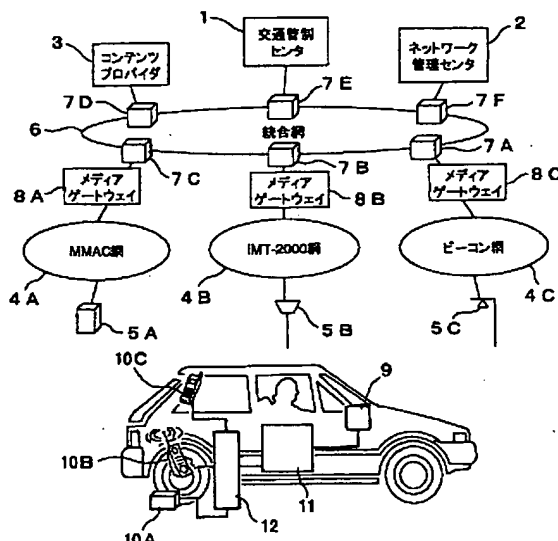
【符合の説明】

- 1…交通管制センタ
- 2…ネットワーク管理センタ
- 3…コンテンツプロバイダ
- 4A, 4B, 4C…各種通信メディア網
- 5A, 5B, 5C, 5X, 5Y, 5Z…各種通信メディア基地局
- 6…統合網
- 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F…ノード装置
- 8A, 8B, 8C…各種通信メディア網-統合網間メディアゲートウェイ
- 9…利用者移動状況把握システム
- 10A, 10B, 10C…各種通信メディア端末
- 11…利用者端末
- 12…利用者メディアゲートウェイ
- 13…交通情報データベース
- 14…利用者情報データベース
- 15…基地局データベース
- 16…利用者移動状況データベース
- 17…地図情報データベース
- 18…移動範囲推定モジュール
- 19…情報提供範囲決定モジュール
- 20…ネットワーク管理センタの通信部

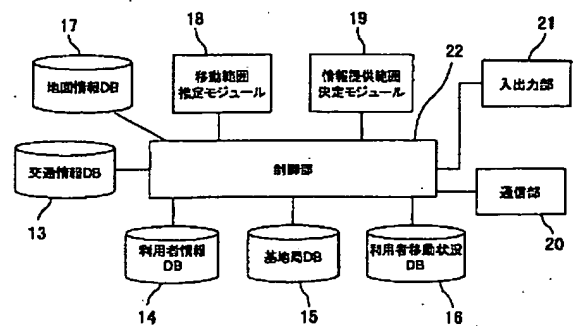
- 21…ネットワーク管理センタの入出力部
- 22…ネットワーク管理センタの制御部
- 23…利用者端末の入出力部
- 24…利用者端末の通信メディアデータベース
- 25…利用者端末の言己億媒体
- 26…利用者端末の制御部
- 27…GPS受信モジュール
- 28…走行状態センシングモジュール
- 29…移動状況作成モジュール
- 30…移動状況データベース
- 31…移動状況把握システム制御部
- 32…物理層収容モジュール
- 33…プロトコル変換モジュール
- 34…伝送方式変換モジュール
- 35…通信環境監視モジュール
- 36…対利用者端末通信モジュール
- 37…利用者メディアゲートウェイ制御部
- 38…個別網収容モジュール
- 39…個別網↔統合網プロトコル変換モジュール
- 40…個別網↔統合網伝送方式変換モジュール
- 41…統合網収容モジュール
- 42…メディアゲートウェイ制御部
- 43…テンポラリデータベース
- 44…提供情報決定モジュール

- 45…無線通信モジュール
- 46…対個別網通信部
- 47…識別信号送出モジュール
- 48…基地局制御部
- 49…固定網
- 50A, 50B…光ビーコン網
- 51A, 51B…MMAC網
- 52A, 52B…IMT-2000網
- 53A, 53B, 53C, 53D…光ビーコン
- 54A, 54B, 54C, 54D…MMAC基地局
- 55A, 55B…IMT-2000基地局
- 56A, 56B, 56C, 57D, 57E, 57F…メディアゲートウェイ機能付ノード装置
- 57A…音声認識・音声合成装置
- 57B…タッチパネル式モニタ
- 58A…D-GPS
- 58B…車速センサ
- 59A…光ビーコン送受信機
- 59B…MMAC端末
- 59C…IMT-2000端末
- 60A…フラッシュメモリ
- 60B…ハードディスク
- 60C…DVD

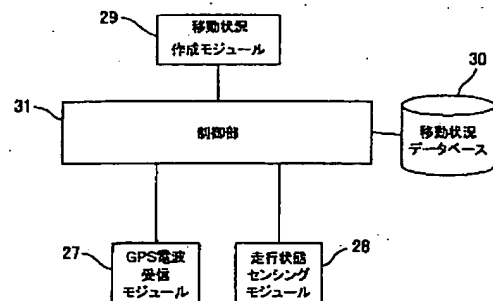
【図1】



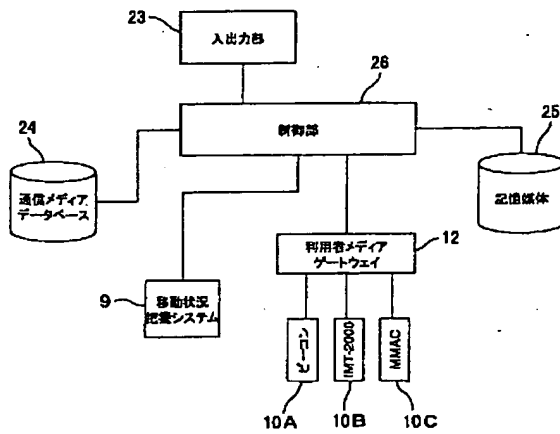
【図2】



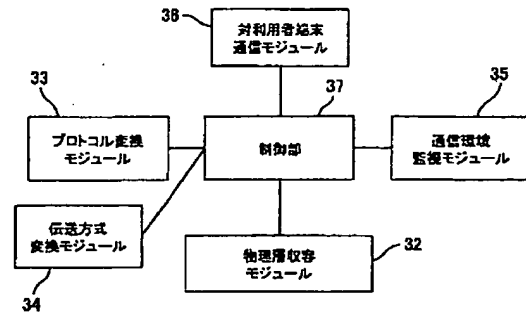
【図4】



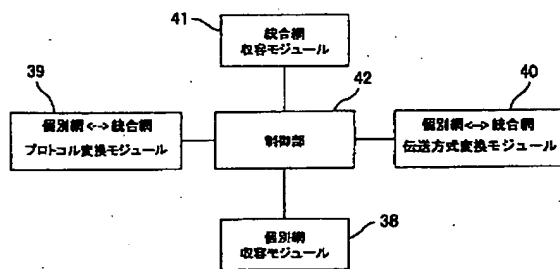
【図3】



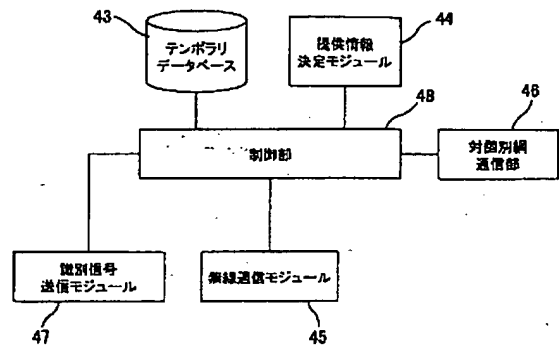
【図5】



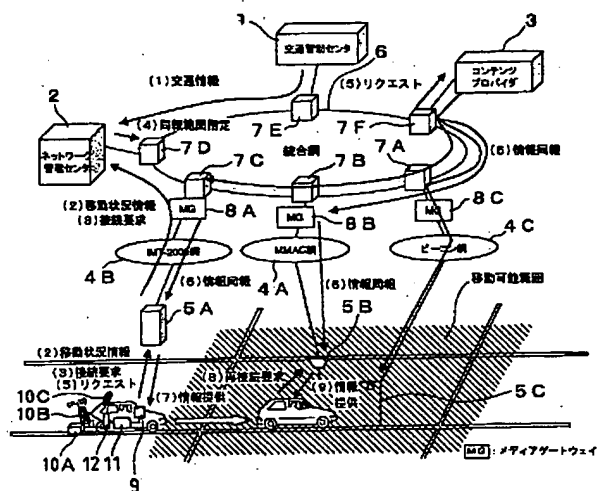
【図6】



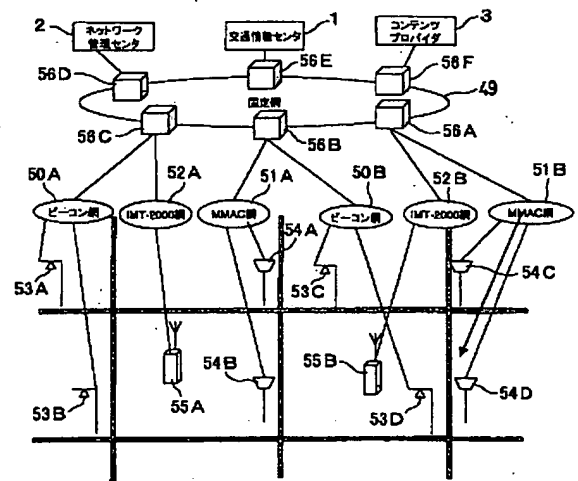
【図7】



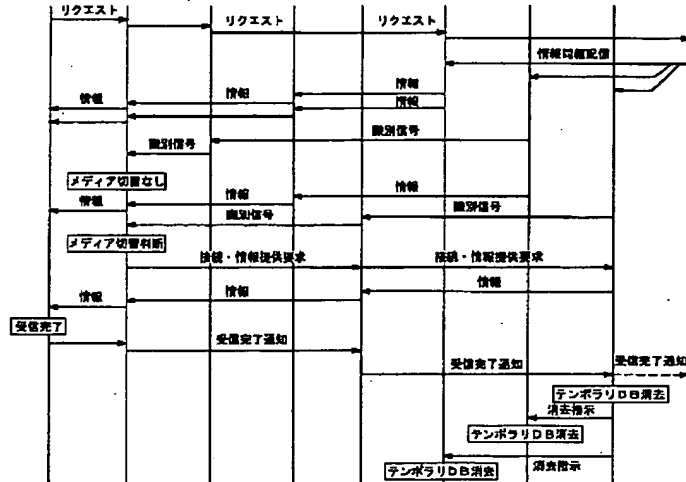
【図8】



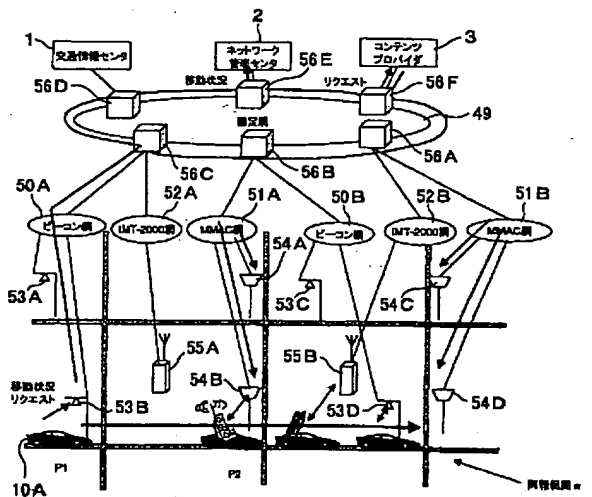
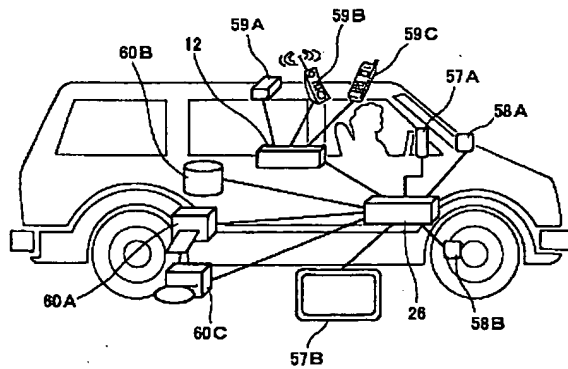
【図10】



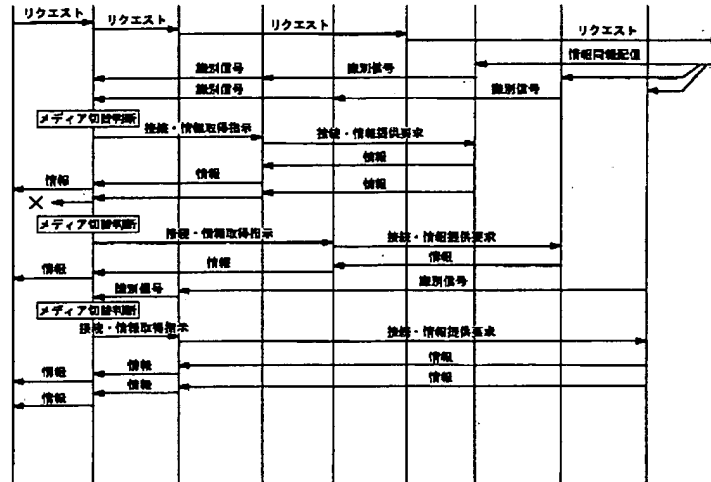
| | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 利用者 | 通信メディア | 通信メディア | 通信メディア | | | | コンテンツ |
| 利用者端末11 | 端末10A | 端末10B | 端末10C | 基地局 5A | 基地局 5B | 基地局 5C | プロバイダ 3 |



【図 12】



| | 利用者 | 先ビーコン | ・MMAC | IMT-2000 | 先ビーコン | MMAC | IMT-2000 | 先ビーコン | コンテンツ |
|---------|------|---------|-------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|
| 利用者端末11 | MG12 | 送受信機59A | 端末59B | 端末590C | 53B | 基地局54B | 基地局53B | 53D | プロバイダ3 |



(72)発明者 澤村 蒼
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B075 PQ05
5H180 AA01 BB04 BB05 CC01 CC12
DD01 EE02 FF05 FF12 FF13
FF25
5K030 HD03 JL02 JT09
5K033 BA06 DA18 DA19
9A001 CC05 JJ01 JJ11 JJ77

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.